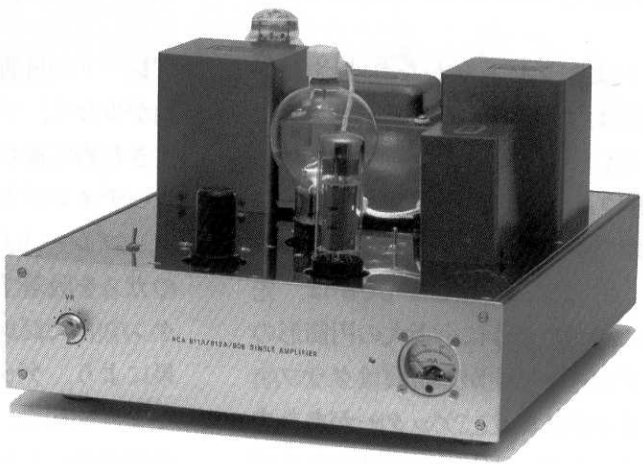
VACUUM TUBE

グリッドプラス領域をカソードチョークで巧みにドライブ

811A, 812A, 808 シングルコンパチブルアンプ [808編]

柳沢正史 Yanagisawa Masashi

本機は，RCAの800番台の送信管811A，812A，808を差し換えて使用できるコンパチブルアンプだ．812Aについては4月号で解説しているが，今回は808編．出力管808のバイアス電圧は，ドライブ管EL34のカソード抵抗として，2.2kΩを挿入することでちょうど良くなる．フィラメント電圧は812Aとは異なるので，ドロップ用の抵抗を調整．それらは，2つのスイッチで切り換える．808の最大出力は12.5W得られ，周波数特性も広帯域だ．出力管811A，808の違いによる音質も紹介．



はじめに

前回（本誌2014年4月号）の「811A，812A，808 シングルコンパチブルアンプ・812A 編」に続き，今回は出力管を **808** に変更し，さらに **812A** の類似管の **811A** についても検証しますが，先に訂正があります．

実は，前回のRCA **800** 番台送信管のデータ（表1）に間違いがありました．**815**，**829B**，**832A** のヒーターをトリタン（トリエーテッドタングステン）と記載していますがトリタンではありませんでした．

ご存じのように，エミッションを得るために直熱管ではフィラメントがあり，傍熱管の場合はカソードがその役目を果たします．そして，カソードを高温にするためにあるのが傍熱管のヒーターです．通常，カソードはカソードスリーブに酸化皮膜材をコーティングしてエミッションを得られるようにしています．RCAのデータシートには「Coated Unipotential Cathode」と記されていました．

訂正したデータを**表1** に挙げておきます．

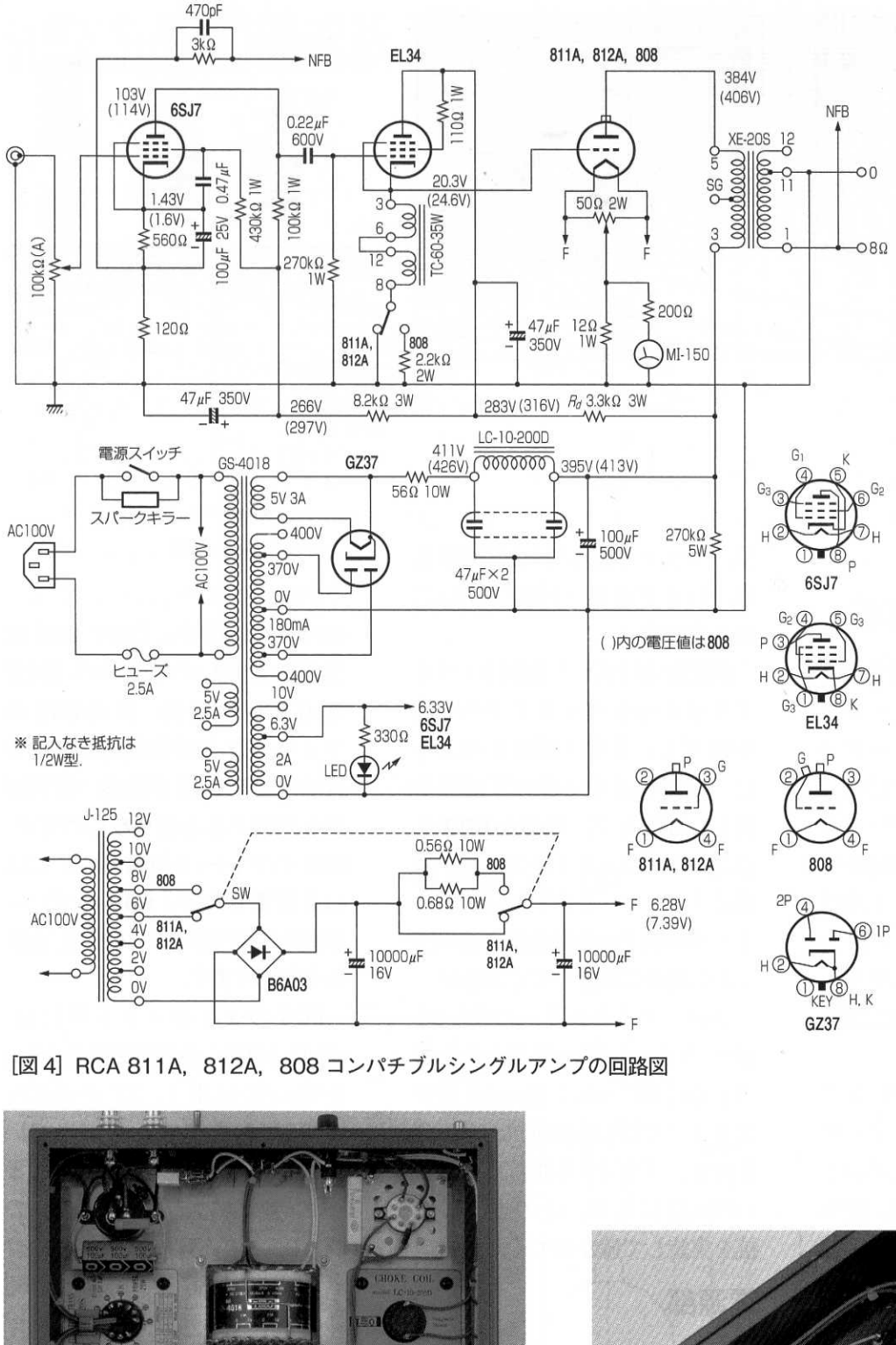
本題に戻ります．**写真1** は前回で使用した **812A** と，今回使用するRCA **811A, 808** です．中でも，**808** の形状は独特で，ボール型のバルブのトップにプレート，そしてグリッドの突起がサイドに出ています．バルブの形状もさることながら，**写真2** でおわかりのように，小指サイズの筒状のプレートにも驚かされます．

図1，**2** は，**808** のRCAのデータシートです．**808** のプレー

[表1] RCAの800番台送信管

名称	構造	クラス	E_f/I_f [V/A]	フィラメント/カソード	E_{pmax} [V]	P_{pmax} [W]	g_m [μS]	μ	備考
800	3極管	B/C	7.5/3.1	トリタン/直熱	1250	35		15	
801A	3極管	B/C	7.5/1.25	トリタン/直熱	600	20		8	
805	3極管	B/C	10/3.25	トリタン/直熱	1500	125			
807	ビーム管	AB_1/B/C	6.3/0.9	酸化皮膜/傍熱	750	30	6000		
808	3極管	B/C	7.5/4	トリタン/直熱	2000	50/75		47	
811A	3極管	B/C	6.3/4	トリタン/直熱	1500	45/65		160	
812A	3極管	B/C	6.3/4	トリタン/直熱	1500	45/65		29	
813	5極管	AB_1/B/C	10/5	トリタン/直熱	2500	125	3750		
814	5極管	B/C	10/3.25	トリタン/直熱	1500	65	3300		
815	ビーム管	B/C	6.3/1.6 12.6/0.8	酸化皮膜/傍熱	500	25	4000		ツインビーム
826	3極管	B/C	7.5/4	トリタン/直熱	1000	60		31	
829B	ビーム管	AB_1/B/C	6.3/2.25, 12.6/1.125	酸化皮膜/傍熱	750 (AB_1)	30 (AB_1)	8500		ツインビーム
832A	ビーム管	C	6.3/1.6, 12.6/0.8	酸化皮膜/傍熱	750	20	3500		ツインビーム

トリタン：トリエーテッドタングステン，P_{pmax} [W] の数値で2つある項は（CCS/ICAS）の順．



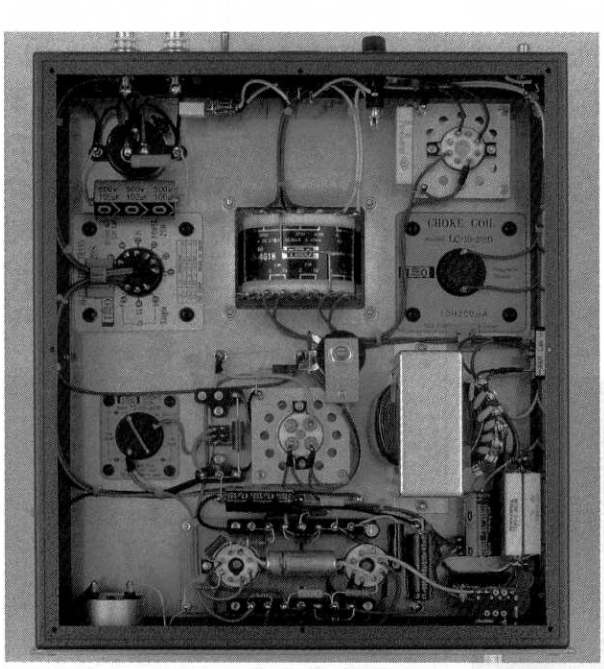
[図4] RCA 811A，812A，808 コンパチブルシングルアンプの回路図

近辺が得られました．812A（811A）と808のフィラメント電圧は，トグルスイッチで切り換えて使います（**写真4**）．

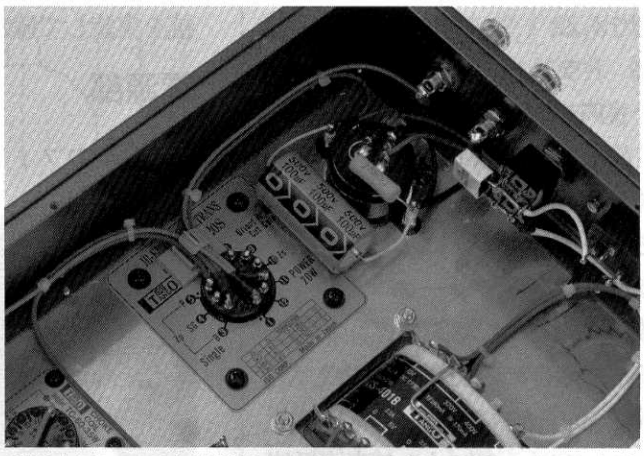
B電源のチョークコイルにはアイエスオーのLC-10-200D（10H/200mA），整流管は筆者定番の**GZ37**（ムラード）です．若干のB電圧調整はチョークコイル前の抵抗（56Ω）で可能です．平滑コンデンサーには，サン・オーディオのフィルムコンデンサー（47μF+47μF/500V）を使用しました．さらに，チョークコイルの後には100μF/500Vを追加しています．なお，橋本トランスのチョークコイルの場合はC-10-200Wが使えます．**図4**は，本機の回路図です．

その他の部品

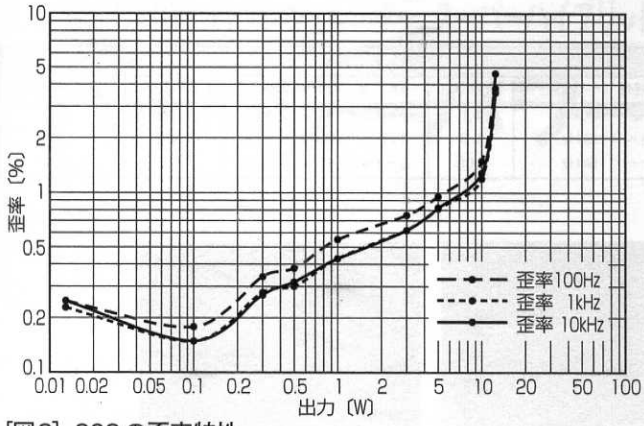
抵抗，コンデンサーは，**EL34**のカソード



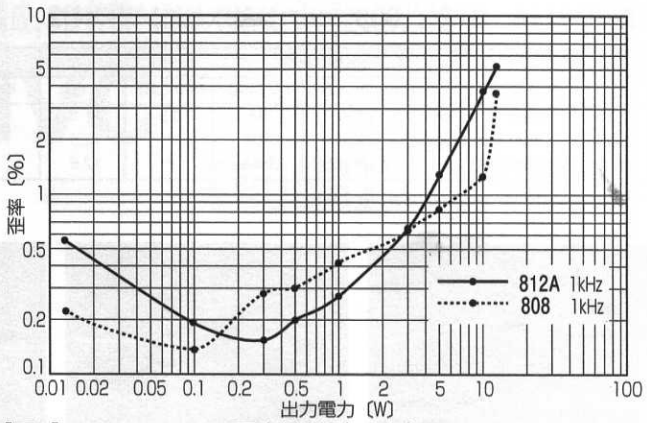
シャシー内のスペースはトランス類で占められ，増幅部と出力管は前方にまとまっている



電源トランスの左側は出力トランスのXS-20S．その右上はフィルム型ブロックコンデンサー47μF×2/500Vだ．平滑回路の出口側には，さらに100μF/500Vの電解コンデンサーを並列に接続している



[図8] 808の歪率特性



[図9] 812A，808の歪率特性（1kHz）

[図10] 812A，808のダンピングファクター特性

ら，入力ボリュームは最大にして測定を始めました．なお，本機は**812A**と**808**がメインなので，**811A**は数値データのみで特性グラフにはしていません．

(1) 入出力特性/808，811A（図5）

○808

入力電圧0.8Vで最大出力12.5Wを得ました．**812A**の最大出力と同等です．トータルのゲインは13.2倍になり，**図6**は，**808**のゲインダイヤグラムです．

○811A

入力電圧0.75Vで最大出力11.3W，トータルのゲインは16.6倍でした．**811A**のプレート電流が84mAだったので，もう少しバイアス電圧を高くしてプレート電流を100mAぐらいにすれば出力も増大するでしょう．

(2) 周波数特性/808，811A（図7）

○808

グラフの通り素晴らしい特性です．NFBが6dBと**811A**や**812A**より少ない割には，−3dBの範囲が12Hz～115kHzになり，非常に広帯域です．高域側はピークやディップもなく，なだらかに減衰して好ましい結果になりました．これは，**812A**の場合と同様に，カソードチョークドライブによるメリットです．

○811A

NFBが8.58dBと**812A**，**808**より若干多いので，こちらも特性上は見事な結果になりました．−3dBの範囲が10Hz以下～120kHzになり，さらに広帯域です．

(3) 歪率特性/808（図8）

○808

フィラメント電圧が高い割には残留ノイズが0.65mVとかなり低い値になりました．1W時の歪率は，100Hzで0.55%，1kHzで0.43%，10kHzで0.43%になり，**812A**の特性（4月号・図17）より若干多めですが，もちろん音質を左右するレベルではありません．**812A**よりNFBの量が少ないせいかもしれません．クリップレベルの12.5Wでは1kHz，10kHzが3%台に収まっています．

図9は，**812A**と**808**の1kHzの歪率を比較したグラフです．

○811A

残留ノイズは1.1mVでした．1W時の歪率は100Hzで0.48%，1kHzでは0.41%，10kHzでは0.43%になりました．クリップレベルの11.28Wでは100Hz，1kHz，10kHzとも3.5%以下に収まっています．

(4) ダンピングファクター特性/808，811A（図10）

○808

オンオフ法で1.67（1kHz）になり，**812A**の2.5より小さめです．

○811A

ダンピングファクターは2.08（1kHz）でした．**812A**よりNFBが若干多い割には，ダンピングファクターが小さくなっています．

(5) 方形波特性（写真6）

○808

NFBの高域位相補正コンデンサーは**812A**の場合と同じ470pFですが，1kHzの方形波（**写真6-b**）にまだひげが出ています．その影響で10kHzの方形波の0.1μFの純容量負荷（**写真6-d**）に対してリンギングが見られますが，発振に至るようなことはありませんからご安心ください．

位相補正コンデンサーの470pFを大きくすればリンギングは小さくなりますが，このへんのさじ加減は使用するスピーカーで決めてください．

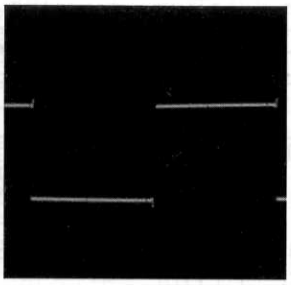
表3は，RCA **811A**，**812A**，

［表3］811A，812A，808の出力管動作とアンプの特性

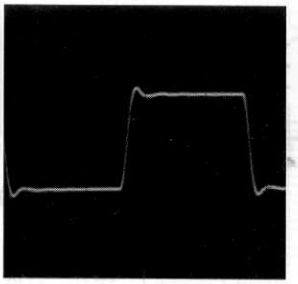
出力管の動作							アンプの特性				
	E_{po}〔V〕	E_{go}〔V〕	808 R_g〔Ω〕/EL34 R_k	I_{po}〔mA〕	NFB〔dB〕	Po〔W〕	周波数特性（－3dB）	ノイズ〔mV〕	歪率（1W）100Hz/1kHz/10kHz	DF（1kHz）	ゲイン（1kHz/1W）
811A	399	19.3	*730	84	8.5	11.3	＜10Hz～120kHz	1.1	0.48% /0.41% /0.43%	2.08	16.6
812A	384	20.3	*730	105	7	12.5	11Hz～115kHz	1.5	0.26% /0.28% /0.31%	2.5	14.3
808	406	24.6	*730+2200	97.1	6	12.5	12Hz～115kHz	0.65	0.55% /0.43% /0.43%	1.67	13.2

＊印は，チョークコイルTC-60-35Wの直流抵抗．

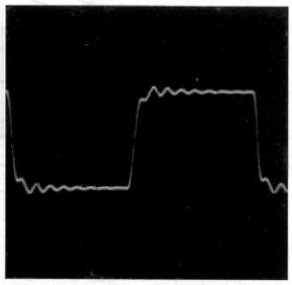
［写真6-a］方形波応答波形（100Hz/2.83V/8Ω）



［写真6-b］方形波応答波形（1kHz/2.83V/8Ω）



［写真6-c］方形波応答波形（10kHz/2.83V/8Ω）



［写真6-d］方形波応答波形（10kHz/0.1μFのみ/2.83V/8Ω）

808の出力管動作とアンプの特性をまとめたものです．

ヒアリング

試聴ソフトは，主に下記のCDを用いました．

1. Halie Loren（vo）/Simply Love（**写真7**）
2. Akira Matsuo Trio/Easter Parade（**写真8**）
3. Sibelius Symphone No.2 and Finlandia James Levine/Berliner Philharmoniker（**写真9**）

○812A

一聴して中高域がクリアで，解像度の高いサウンドに驚きました．楽器それぞれの分解能が高く，まとわりつく濁りや付帯音を感じません．それでいて，ヴォーカルは生々しく，ときに艶めかしく迫ってきます．ベースも力強く弾み，ダンピングの効いたドラムのキックも聴き応え十分です．オーケストラには，力感と奥行きのある広がりを感じました．

○811A

812Aの類似管なので音の傾向が似ています．若干，812Aより解像力が低く聴こえましたが，そのぶん，音の厚みとエナジー感が増したような気がします．

○808

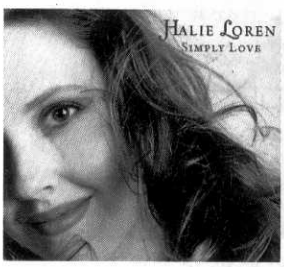
811Aや812Aとは異なるサウンドを聴かせてくれました．中低域に重心のある風格のある響きです．筆者の旗艦アンプであるSTC 4212Eシングルアンプに通じる重厚さを感じます．

ピアノトリオとヴォーカルを聴いてみました．ピアノは切れ味よく立ち上がり，ときに官能的にメロディを奏でます．さらに，弾んだベースの腰のすわった響きとハイハットのシャン，シャン，シャーンは秀逸です．ヴォーカルは，812Aよりさらに情感と潤いが増し，筆者好みになりました．太く，甘いテナーサックスのサブトーンの響きに，オーディオをやってきてよかったと感じずにはいられません．

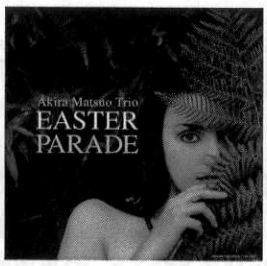
中低域に重心のある堂々とした鳴りっぷりは，クラシック，特にオーケストラの再生に実力を発揮するようです．低，中，高域とピラミッド状に構築される音像は，安心して音楽に身を委ねることができます．

以上，RCA 811A，812A，808シングルコンパチブルアンプは，異なるサウンドを楽しめるアンプに仕上がりました．今のところ，オリジナルのヴィンテージ管が適価で購入できますので，製作されることをお勧めいたします．

（使用機器）
・CDプレーヤー：フィリップスLHH-700F
・ラインアンプ：RCA 71Aトランス出力式（MJ2010年1月号）
スピーカー：アルテック612C（604-8G）＋JBL2405H



［写真7］Halie Loren（vo）/Simply Love



［写真8］Akira Matsuo Trio/Easter Parade

［写真9］Sibelius Symphone No.2 & Finlandia